

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60036794
PUBLICATION DATE : 25-02-85

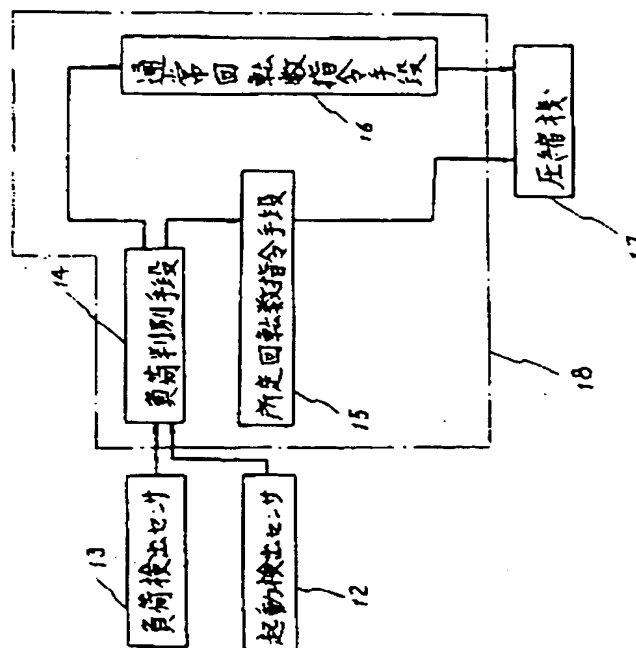
APPLICATION DATE : 10-08-83
APPLICATION NUMBER : 58144938

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : KAWAGUCHI YUJI;

INT.CL. : F04B 49/02 F04B 49/10 F24F 11/02
F25B 1/00

TITLE : AIR-CONDITIONING MACHINE



ABSTRACT : **PURPOSE:** To eliminate the shortage of lubricating oil by a method wherein the air-conditioning machine is controlled so that the compressor of the machine is operated for a given period of time in a predetermined number of rotation immediately after starting until the lubricating oil is supplied to respective parts in the compressor sufficiently and, thereafter, the compressor is operated in a low rotating speed.

CONSTITUTION: A start detecting sensor 12 outputs a starting signal immediately after the starting of the compressor and inputs it into a load discriminating means 14. On the other hand, a load detecting sensor 13 outputs a load signal and inputs it into the load discriminating means 14. When the load discriminating means 14 has received the load signal of small load and the starting signal, the means 14 outputs to a predetermined rotating number commanding means 15 for a predetermined period of time in which the lubricating oil is supplied sufficiently to respective parts in the compressor. The commanding means 15 outputs so that the compressor 17 is rotated at a predetermined rotating number while the means 15 is receiving the input from the means 14, however, a normal rotating number commanding means 16 outputs so that the compressor 17 is operated in a rotating number meeting with the magnitude of the load since the discriminating means 14 outputs to a normal rotating number commanding means 16 when the commanding means 15 is not receiving said input. According to this method, the lubricating oil may be supplied sufficiently to respective parts in the compressor 17.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-36794

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)2月25日

F 04 B 49/02
49/10
F 24 F 11/02
F 25 B 1/00

1 0 2
1 0 5

7719-3H
7719-3H
E-7914-3L
7536-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 空気調和機

⑯ 特 願 昭58-144938

⑰ 出 願 昭58(1983)8月10日

⑱ 発 明 者 山 川 一 九 生 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所
栃木工場内

⑲ 発 明 者 飯 塚 健 一 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所
栃木工場内

⑳ 発 明 者 芹 沢 幸 男 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所
栃木工場内

㉑ 発 明 者 荒 川 昌 司 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所
栃木工場内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

最終頁に続く

明 細 書

発明の名称 空気調和装置

特許請求の範囲

1. 可変速電動機により駆動される圧縮機と冷媒を膨張および凝縮することにより吸熱および放熱する熱交換器とからなる空気調和装置において、運転開始後、回転数を所定回転数まで上げて、一定時間運転し、その後回転数を下げる様に圧縮機を制御することを特徴とする空気調和装置。

発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は容量制御形空気調和機に係り、特に、起動時の圧縮機の制御方法に関するものである。

(従来技術)

容量制御形空気調和機において、負荷の小さい時に運転を開始すると、圧縮機の回転数が低速回転で一定のままとなり、圧縮機内部の各部分に十分な油の供給が行なわれず、潤滑油不足を生ずる結果となっていた。

(発明の目的)

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものである。即ち、起動直後は所定の回転数まで上げて一定時間圧縮機を運転し、その後低速回転数にて運転する様に制御することにより潤滑油不足を解消することにある。

(発明の概要)

本発明は、起動直後に潤滑油が圧縮機内の各部に十分に供給されるまで、所定回転数で運転する様に制御することにある。

(発明の実施例)

以下、本発明を第1図～第4図に示す実施例に従って説明する。第1図は、冷凍サイクル図で1は、可変速電動機駆動形圧縮機、2は凝縮器、3は、膨張弁、4は、蒸発器、Sは圧縮機1の吸込側部、dは吐出側部である。冷媒は図中矢印の方向に流れるが、運転直後は、サイクル、圧縮機共冷えているから、冷媒は液化しており、液状冷媒のまま、吸込部Sより吸込み、圧縮機1により圧縮されて、吐出部dに排出されることになる。

(いわゆる液圧縮状態)さらに、第2図に示す、圧縮機1の断面図により、詳述する。5は、可変速電動機のステータ部、6はロータ部、7は圧縮機械部、8は静止時の潤滑油界面、9は密べい形チャンバである。

この圧縮機の回転数は第3図の如く制御する。第3図は、横軸に運転開始時間 t をとり、縦軸に圧縮機の回転数 N をとったものである。この圧縮機は実線で示す曲線10のように所定の回転数 N_1 まで上昇させ、この回転数 N_1 にて所定時間(例えば2〜3分)運転した後に負荷に応じた回転数 N_2 に低下させ、以後は負荷に応じた回転数に変化する。このように圧縮機の回転数を起動直後に所定回転数 N_1 まで上昇させると、潤滑油は圧縮機内の各部に十分に供給されるので、摺動部分における潤滑油不足を生じない。もし、第3図の一点鎖線で示す曲線11のように起動直後に所定回転数 N_1 まで上昇させないで、直ちに負荷に応じた低い回転数 N_2 にすると、潤滑油が圧縮機の各部に十分供給されない状態で運転されることになり、摺動部

にかじり現象等が発生してしまう。

第3図の曲線10のように制御する制御装置を第4図により説明する。起動検出センサ12にて起動信号を発して負荷判別手段14に入力する。一方、負荷検出センサ13にて負荷信号を発して負荷判別手段14に入力する。負荷判別手段14は負荷の小さい負荷信号を受け且つ起動信号を受けたときは所定時間だけ所定回転数指令手段15に出力し、その他のときには通常回転数指令手段16に出力する。所定回転数指令手段15は入力を受けている間は圧縮機17が回転数 N_1 で回転するように出力し、通常回転数指令手段16は負荷の大きさに合った圧縮機17の回転数になるように出力するものである。18はマイクロコンピュータの部分を示す。

〔発明の効果〕

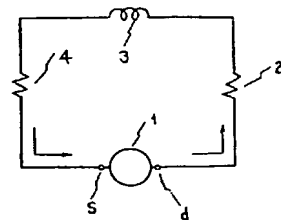
本発明によれば、可変速電動機を駆動源とする圧縮機の起動後の回転数制御の様式を変えるだけで、冷状態圧縮機の起動時の潤滑油不足を防止できる。

図面の簡単な説明

第1図は、冷凍サイクル図、第2図は、可変速電動機駆動形圧縮機の断面図、第3図は、本発明の起動後の回転数制御様式図、第4図は、本発明の制御装置を示す図である。

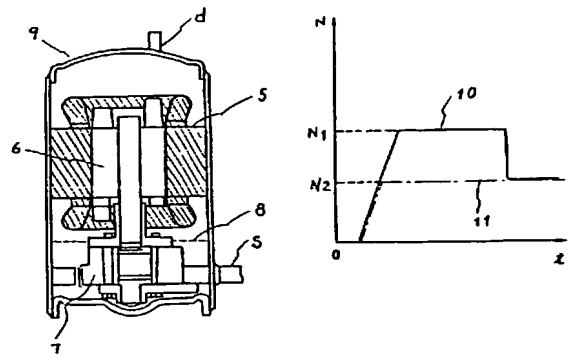
1…圧縮機、2…凝縮機、3…膨張弁、4…蒸発器、S…吸込部、d…吐出部、5…可変速電動機のステータ、6…ロータ部、7…圧縮機械部、8…潤滑油界面、9…密べい形チャンバ、10…本発明の回転数制御様式、11…従来の回転数制御様式、 t …起動後の時間、 N …圧縮機回転数。

第1図

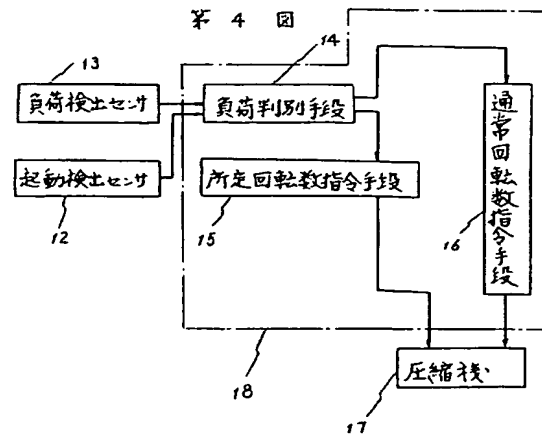


第2図

第3図



代理人弁理士 高橋明夫



第 1 頁の続き

⑦発 明 者 川 口 裕 次 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所
栃木工場内

手 続 補 正 書 (方式)

特許庁長官 殿
事 件 の 表 示

昭 和 58 年 12 月 28 日

昭和 58 年 特許願 第 144938 号

発 明 の 名 称 空 気 調 和 機

補 正 を す る 者

特許出願人

名 称 (510) 株式会社日立製作所

代 理 人

所 在 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
株式会社日立製作所内 電話 東京 212-1111 (大代表)

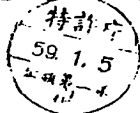
氏 名 (6185) 高 橋 明 大

補正命令の日付

昭和58年11月29日

補 正 の 対 象 明細書の発明の名称の欄。

補 正 の 内 容 明細書第1頁第2行目「空気調和装置」
とあるのを「空気調機」と訂正する。



方 式 審 査 (1)